

株式会社 中村自工大成製作所

製缶フレーム部門に複合加工機を導入したことで、
冷却装置の生産量200%アップを実現。
国内唯一のメーカーとして鉄道事業各社のニーズに応える。

事業概要

2018年から始まる鉄道事業各社におけるディーゼル気動車の更新に際し、内燃機関用冷却装置が年間120台程度の生産が必須となった。それに対応するために製缶複合加工機の最新モデルを導入し、冷却装置を構成する製品の材料・部品加工における設計から部品加工までのワンストップ化を実現し、生産効率の改善と加工精度の向上を図った。その結果、製品の従来比200%の高効率生産システムを実現した。

取り組みの経緯

JRをはじめとする鉄道事業各社および車両メーカー各社に対して、ディーゼル気動車に使用される内燃機関を冷却する銅製熱交換器を提供する、国内唯一のメーカーである。

鉄道事業各社は、昭和50年代前半の旧国鉄時代に導入したディーゼル気動車のうち約800両が耐用年数30年を超える時期を迎え、新規車両導入が一気に必要となっている。これを2018年より年間80両ずつ新車へ置き換える更新計画が進んでいた。加えて車歴の浅い既存車両（車歴16年～24年）の内燃機関の更新、ODAの一環でミャンマー向け新車および中古車改造計画などもあり、年平均約120台の冷却装置が必要となる。ところが、同社の生産能力は年間約60台であることから、顧客ニーズを満たすため従来比200%の高効率生産システムの実現に取り組む必要があった。

事業の具体的内容及び効果

冷却装置を構成する主部品として、銅製熱交換器と、それを収める製缶フレームがある。銅製熱交換器については、平成24年度ものづくり中小企業・小規模事業者試作開発等支援補助金の交付を受け、効率の良い放熱フィンの量産化を実現している。顧客ニーズに対応するためには、次の課題である製缶フレームの製造能力を上げることが必須である。

これまでの機械は、外形・穴抜きのための単機能な作業しか行えず、しかも寸法割出やプログラム作成

などの前準備を含めたそれぞれの工程に、専任作業者が必要だった。そのことが、生産時間および労務費削減のネックとなっていた。そこで導入したのが、裁断から穴開け、タッパまでを一気に行う「レーザ・タレットパンチング複合加工機」である。これまで部品サイズに合わせて都度切り板を用意していたが、



新規導入した複合加工機で製作した製缶フレーム



製缶フレームに銅製熱交換器を組み込んだ冷却装置

CADデータを利用し規格定尺板へ自動配置、裁断・穴開け加工できるのが大きな特長だ。このように、プログラム作成から加工までを1人のオペレーターでできるようになり、製缶フレームの加工コストおよびリードタイムを大幅に削減することが可能となった。

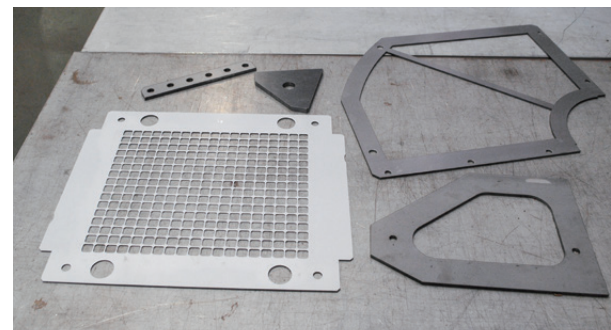
車両部品は、北海道から九州まで、鉄道会社により求められるニーズが違うのが現状である。地形や気候（雪が多い、火山灰が降るなど）はもちろん、デザインやチューニングまで各社独自のスタイルが要求される。そのため少数ロットとなり、1台当たりの削減率を出すのは難しいが、生産スピードは2・5～3倍となり、従来比200%・年間目標120台を大きく超える量産化が実現した。



導入した「レーザ・タレットパンチング複合加工機」。これ1台で裁断から穴開けタッパまでを一気に行う



サイズごとに切断した板を用意する必要はなく、規格内の板に部品を自動配置してくれる



自動配置されたさまざまな形態の部品を、裁断から穴開けまで一度に行うことができる

事業成果の活用・今後の取り組み

新たな複合加工機の導入により、2018年から10年間、課題であった約1200台の冷却装置を納入することが可能となった。その上で、品質の確保（放熱性能、耐目詰まり性能、振動耐久性）およびコスト削減も達成したことは、今後の同社の大きな強みとなるだろう。

現在グループ内には工場が3社あり、製鉄関係や自動車関係などそれぞれ強い分野を持っている。そこで、導入した複合加工機を利用して、グループ企業がこれまで外注していた作業を請け負うことも計画しており、内製化の向上、グループ企業全体の稼働率の向上を目指していく。

株式会社 中村自工大成製作所

〒318-0001 高萩市大字赤浜字松久保412
TEL.0293-20-5050 FAX.0293-20-5051
<http://www.n-taisei.co.jp>
資本金：4,500万円
従業員数：42人

主に非電化区間を走行するディーゼル気動車のエンジン冷却用に、銅製熱交換器と送風機をセットにした冷却装置を鉄道車両メーカーおよびJR各社へ納入。同社の銅製熱交換器は、日本国内を走行するほとんどのディーゼル気動車に搭載されており、そのシェアはほぼ100%を占める。また、過酷な環境下で使用される建設機械用、産業機械用なども取り扱う。



株式会社中村自工大成製作所
取締役工場長
藤田 幸二さん

グループの企業理念として、以下の3つを掲げています。【信用】お客さまの信用を得ることを第一とし、お客さまの役に立つことを追求する。【奉仕】より良い商品とサービスの提供を通じ、社会に貢献する。【和】コミュニケーションを大切に、社員全員がいいきと活躍する。